

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 710 767  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)  
(21) N° d'enregistrement national : 93 11468  
(51) Int Cl<sup>6</sup> : G 06 F 19/00 , G 01 W 1/00 , 1/06 , 1/10 G 06 F 169:00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 27.09.93.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 07.04.95 Bulletin 95/14.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : DE MONCUIT DE BOISCUILLE  
Hugues — FR.

(72) Inventeur(s) : DE MONCUIT DE BOISCUILLE  
Hugues.

(73) Titulaire(s) :

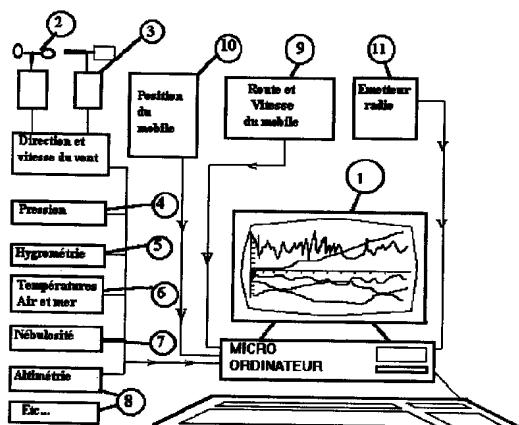
(74) Mandataire :

(54) Station météorologique mobile automatique.

(57) L'invention de type électronique et informatique est constitué d'un ensemble de capteurs météorologiques de capteurs route, vitesse et position du mobile, reliés à un micro ordinateur associé à un émetteur radio.

Elle permet au pilote d'un mobile de se positionner par rapport à une perturbation météorologique, de calculer automatiquement l'état prévisible des conditions météorologiques futures et donc de choisir la meilleure route.

Elle donne une bonne situation synthétique des observations sur un écran vidéo. Associée à un émetteur radio, elle devient une station automatique de transmission des observations météo vers un centre de réception dimensionné pour recevoir les observations de plusieurs mobiles et en effectuer la synthèse.



FR 2 710 767 - A1



- 1 -

La présente invention concerne un dispositif mobile et automatique, d'analyse, d'enregistrement et de transmission des variables atmosphériques, à terre en mer ou dans l'air, destiné à permettre au mobile de se situer par rapport à une perturbation atmosphérique, d'évaluer les contraintes qu'il aura à supporter pendant 5 le passage de cette perturbation, de choisir sa route et de transmettre à une station météorologique à terre tous les éléments enregistrés.

Les domaines concernés sont l'électronique et l'informatique.

À ma connaissance, aucune installation de ce type n'a jamais été réalisée. Un projet de station fixe baptisé: "Micro ordinateur météorologique", déposé en 1982 10 proposait des estimations très locales (micro climat) de prévisions météorologiques. Il a donc un lien très lointain avec mon invention.

Les mobiles, bateaux, avions ou autres... utilisaient jusqu'à ce jour, des capteurs analogiques indépendants les uns des autres, qui donnaient peu de renseignements.

15 Avec cette invention, le "pilote" d'un mobile pourra se situer par rapport à une perturbation météo sans qu'il ait besoin d'avoir de connaissances précises en météorologie, et lire les contraintes qu'il aura à subir. Il disposera ainsi d'éléments d'appréciation pour éventuellement modifier la route de son mobile.

20 Enfin, sans aucune intervention de la part du "pilote", les éléments seront enregistrés, puis transmis en temps réel ou en différé avec un cadencement à définir, vers une station météo à terre qui recueillera les émissions des mobiles et affinera ainsi la connaissance des perturbations météorologiques.

25 La station embarquée décrite ici a été réalisée et utilisée avec succès en analyse et enregistrement pendant plusieurs mois, sur un bateau, dans le sud de l'océan indien, mais le mode transmission n'a pu être testé faute de station de réception à terre.

Le schéma joint permet d'avoir une vue complète du dispositif.

On y trouve tout d'abord le micro ordinateur (1) auquel sont reliés un capteur anémométrique (2), une girouette (3), un capteur de pression (4) un capteur 30 d'hygrométrie (5), et tous capteurs permettant de caractériser la situation météorologie (température de l'air, de la mer (6), plafond épaisseur et nature des nuages (7) etc (8)...). La route et la vitesse du mobile (9) sont adressées au micro-ordinateur ainsi que la position qui peut être calculée soit à partir de la position initiale et des éléments route et vitesse, soit transmise par un système de radio-navigation par satellite (10) par exemple.

Les capteurs fournissent des signaux analogiques qui sont transformés en signaux numériques par des cartes électroniques.

les signaux route et vitesse du mobiles, direction et vitesse relatives du vent sont ensuite traités par un programme informatique qui les transforme en direction et vitesse vraies du vent. Ces derniers et les autres signaux sont alors enregistrés dans la mémoire du micro ordinateur, et présentés sur un écran de la manière suivante:

- Les direction et vitesse du vent, la pression atmosphérique, l'Hygrométrie et la température de l'air apparaissent sous forme de courbes les unes au dessus des autres.
- 10 autres. Le temps en heures et minutes est en abscisse et les amplitudes en ordonnée.
- Ces derniers signaux et tous les autres sont présentés sur un tableau synthétique (fenêtre en surimpression) en temps réel.

En utilisant les lois de répartition des vents autour d'une perturbation météorologique, et en définissant un modèle mathématique d'une perturbation et 15 des fronts associés, le calcul informatique associé aux éléments vitesse et direction vraies du vent, pression atmosphérique et hygrométrie, permet de positionner le mobile au centre d'une perturbation (anticyclone ou dépression), à l'aide de plusieurs procédés:

- entrer dans le calcul, manuellement, la pression au centre de la perturbation et 20 attendre quelques temps entre deux calculs de direction du centre de la perturbation puis effectuer un recouplement de deux directions successives calculées pour obtenir une position du centre de la perturbation.
- disposer de la position du centre de la perturbation (à l'aide d'un récepteur d'images des satellites météo par exemple) cette position peut être adressée 25 automatiquement au micro ordinateur.

On en déduit alors l'importance de la perturbation, la force et la durée des contraintes qu'aura à subir le mobile. Le "pilote" du mobile pourra alors choisir la route à prendre pour supporter les effets minimum.

Enfin à l'aide d'un "modem" et d'un émetteur radio (11) (satellite par exemple) la 30 station pourra transmettre tous les éléments enregistrés, vers un centre de réception et de calculs météorologiques à terre (ce centre peut aussi être mobile)

Des mobiles dispersés dans une zone de plusieurs milliers de kilomètres carrés, équipés de cette station automatique, en émettant les signaux enregistrés permettront alors à un centre de réception météo de dessiner automatiquement une 35 perturbation et de la suivre en temps réel. L'ensemble stations mobiles et centre de réception peut devenir alors, à l'échelle mondiale, un réseau d'observation météorologique.

- 3 -

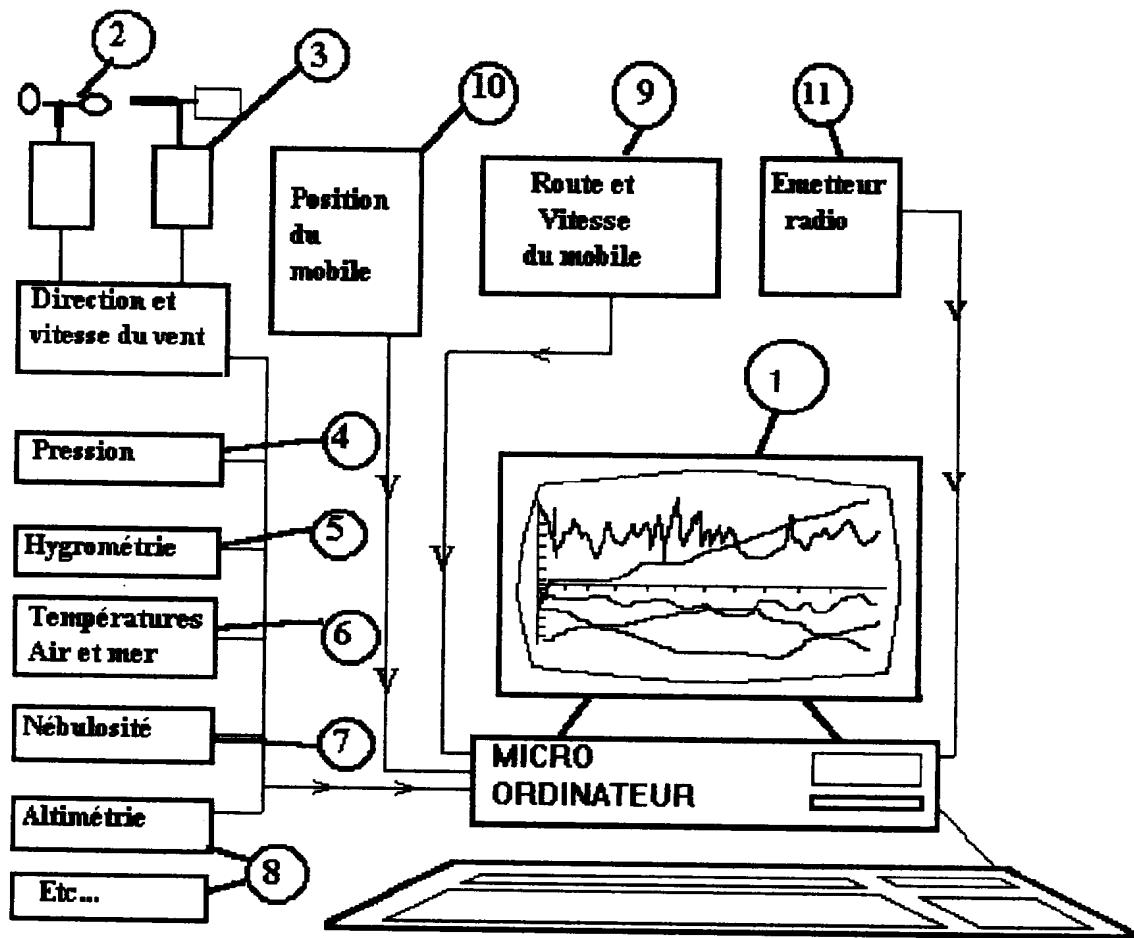
En adoptant une valeur nulle pour les éléments route et vitesse, la station mobile devient une station météorologique fixe et automatique d'enregistrement et d'émission

## REVENDICATIONS

1 Dispositif mobile automatique d'observations météorologiques destiné à donner à un opérateur non spécialiste, sa position par rapport à une perturbation météorologique, à lui permettre d'évaluer cette perturbation et de choisir la route la moins contraignante, caractérisé par un ensemble de capteurs météorologiques tels que girouette, anémomètre, sondes hygrométrique, de pression atmosphérique, altimétrique, thermiques, de mesure de nature de hauteur et d'épaisseur des nuages, d'état de la mer... dont les signaux analogiques sont reçus et transformés en signaux digitaux par un micro ordinateur qui reçoit d'autre part les éléments de route, de vitesse et de position du mobile et dont le programme transforme les signaux direction et vitesse relatives du vent en signaux vrais, pour ensuite, avec les lois de déplacement des masses d'air, calculer automatiquement la position du mobile par rapport à une perturbation météorologique, l'état prévisible des conditions futures et la route la moins contraignante et enfin, présenter ces éléments calculés sur un écran vidéo.

15 2 Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'ensemble des observations météorologiques ( route et vitesse du vent, pression atmosphérique, hygrométrie, température...) est présenté sous forme de courbes défilant en fonction du temps, sur un écran vidéo et donne à l'observateur une vue synthétique de ces observations ainsi qu'une appréciation des conditions futures.

2c 3 Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'ensemble associé à un émetteur radio, peut transmettre automatiquement les signaux enregistrés, au récepteur d'une station météorologique à terre ou mobile elle aussi.



RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement  
nationalFA 492414  
FR 9311468

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-4 359 640 (GEIGER) * abrégé * ---	1
A	US-A-4 933 852 (LEMELSON) * abrégé * ---	1
A	DE-A-41 14 293 (KREBBER COMMUNICATION GMBH) * abrégé * ---	1
A	DE-A-33 18 714 (SCHMIDT) * abrégé * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cls)
		G01W
1		
Date d'achèvement de la recherche 21 Juin 1994		Examinateur Batteson, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		

**Espacenet****Bibliographic data: FR 2710767 (A1)**

Automatic mobile metereological station

<b>Publication date:</b>	1995-04-07
<b>Inventor(s):</b>	HUGUES DE MONCUIT DE BOISCUILL +
<b>Applicant(s):</b>	MONCUIT DE BOISCUILLE DE HUGUE [FR] +
<b>Classification:</b>	 - <b>international:</b> G01W1/04; (IPC1-7): G01W1/00; G01W1/06; G01W1/10; G06F169/00; - <b>European:</b> G01W1/04
<b>Application number:</b>	FR19930011468 19930927
<b>Priority number(s):</b>	FR19930011468 19930927
<b>Also published as:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>FR 2710767 (B1)</li></ul>
<b>Cited documents:</b>	US4359640 (A)    US4933852 (A)    DE4114293 (A1)    DE3318714 (A1) <a href="#">View all</a>

**Abstract of FR 2710767 (A1)**

The invention of electronic and computerised type consists of a set of metereological sensors, route, speed and position sensors of the vehicle, connected to a microcomputer associated with a radio transmitter. It enables the driver of a vehicle to position himself with respect to a metereological disturbance, to calculate automatically the forecast state of future metereological conditions and hence to choose the best route. It provides a good summary situation of the observations on a video screen. Associated with a radio transmitter it becomes an automatic station for sending weather observations to a reception centre dimensioned so as to receive the observations from several vehicles and summarise them.